



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

Curso 2007-2008

MATERIA: CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Tiempo: Una hora y treinta minutos.

Instrucciones: La prueba se compone de dos opciones ("A" y "B"), cada una de las cuales consta de tres preguntas, que contienen una serie de cuestiones. Sólo se contestará una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido.

Puntuación: En la opción "A", las preguntas uno y tres tienen cuatro cuestiones cada una, las cuales se calificarán con 1 punto como máximo. La segunda pregunta se calificará con 2 puntos como máximo. Si se contesta correctamente a las tres preguntas, la calificación total será de 10 puntos. En la opción "B", hay una pregunta que consta de cuatro cuestiones, que se calificarán con 1 punto, como máximo, cada una. Las otras dos preguntas tienen tres cuestiones cada una, con un valor máximo de 1 punto igualmente. Si se contesta correctamente a las tres preguntas, la calificación total será de 10 puntos.

OPCIÓN A

Pregunta nº 1.

La desertificación del fondo del mar

La protección de las praderas marinas es una demanda creciente de ecologistas y oceanógrafos. Según el informe *Praderas Sumergidas*, presentado por la organización ecologista Oceana y la Fundación Santander, el Mediterráneo ha perdido ya un 50% de estos hábitats y su extensión disminuye al año entre un 3% y un 5%. [...] las más de 60 especies de estas plantas marinas tienen gran importancia para el equilibrio de la biodiversidad. Sirven de casa y alimento a cientos de especies de peces, crustáceos y moluscos que luego acaban en la mesa. Su productividad se ha llegado a cifrar económicamente. [...] Las praderas marinas evitan además la erosión de las playas y contribuyen a la producción de oxígeno.

Fuente: El País. Noviembre 2007

Lea atentamente el texto y conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿A qué se refiere el texto cuando habla de biodiversidad?. Explique los tres conceptos que encierra este término.
- Un ecosistema es más estable cuanto más diverso es. ¿Por qué?.
- Indique dos causas que provoquen pérdida de biodiversidad en los ecosistemas marinos y otras dos causas que provoquen pérdida de biodiversidad en cualquier otro ecosistema.
- Proponga cuatro medidas para evitar la pérdida de biodiversidad en cualquier ecosistema.

Pregunta nº 2.

Lea detenidamente el siguiente texto y seleccione ocho términos de los propuestos más abajo, de tal forma que cada uno de ellos corresponda a uno de los números indicados en el texto. Para realizar el ejercicio, copie en su cuaderno de examen el número y añada el término escogido.

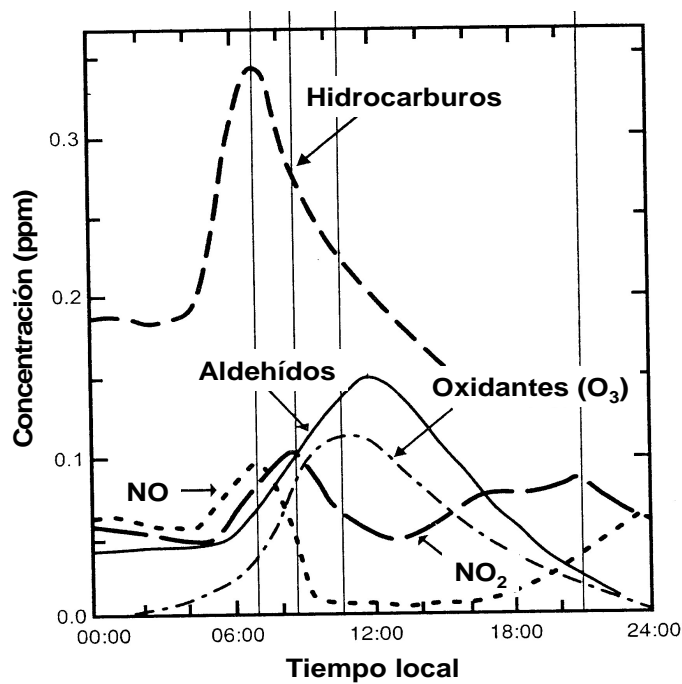
En el curso -----(1)---- los ríos poseen una gran energía -----(2)-----, debido a la diferencia de -----(3)----- respecto al nivel de -----(4)----- . Por ello tiende a -----(5)----- el terreno. En este tramo predomina la -----(6)----- .

Un -----(7)----- es un curso de agua ocasional originado por lluvias torrenciales o por -----(8)----- y su poder erosivo es enorme.

Términos propuestos: Medio, cinética, altitud, base, cauce, excavar, sedimentación, erosión, glaciar, nevadas, deshielo, potencial, alto, torrente, escorrentía, arroyada.

Pregunta nº 3.

En la figura siguiente se muestran las variaciones a lo largo del día de una serie de contaminantes en un núcleo urbano.



Fuente: Philip A. Leighton, *Photochemistry of Air Pollution*, New York, Academic Press.

- a) Identifique y explique qué efecto de contaminación local está relacionado con el conjunto de contaminantes del gráfico.
- b) Razone la evolución de dichos contaminantes a lo largo del día.
- c) Cite dos medidas preventivas y dos correctoras para mejorar y controlar la calidad del aire.
- d) Copie la siguiente tabla en su cuadernillo de examen y complétela según la participación de los diferentes contaminantes primarios en los diferentes efectos, indicando SI (con influencia) o NO (sin influencia).

Contaminante	Smog Fotoquímico	Lluvia ácida	Efecto Invernadero	Deterioro Capa de Ozono
CO ₂				
SO _x				
NO _x				
Hidrocarburos				
CFC's				

OPCIÓN B

Pregunta nº 1.

“Londres se ha sumado a una campaña que pretende conseguir que se prohíba a los establecimientos comerciales facilitar bolsas de plástico gratuitas a sus clientes en el Reino Unido, con el fin de frenar el daño al medio ambiente que éstas causan cuando se desechan [...] Cada año los establecimientos de venta al público del Reino Unido distribuyen entre sus clientes 13.000 millones de bolsas de plástico.

Fuente: El País. Noviembre, 2007.

Lea atentamente el texto y conteste a las siguientes cuestiones:

- a) Razone por qué los plásticos son perjudiciales para el medio ambiente. Cite dos acciones realizables por los ciudadanos para la reducción y/o gestión de los residuos plásticos.
- b) Las bolsas de plástico corresponden a un tipo de residuos sólidos urbanos (RSU). Cite otros cuatro componentes de los RSU que conozca, indicando si son o no biodegradables y su posible tratamiento para una gestión sostenible.
- c) Explique en qué consiste el sistema de “Punto Verde” y qué papel juega el ciudadano en el sistema.

Pregunta nº 2.

Sarkozy insta a Bruselas a aplicar una ecotasa frente al cambio climático

Anuncia que Francia gravará los productos contaminantes y premiará los que no lo son. La medida se compensará reduciendo las cargas que gravan el trabajo. Los impuestos de los coches se calcularán en función del nivel de emisiones de CO₂.

Fuente: <http://www.elmundo.es/elmundo/2007/10/25/internacional>

- a) Explique qué es una ecotasa y el concepto de externalidad por medio de un ejemplo (real o hipotético) que pudiera llevarse a la práctica, aplicado al sector turístico.
- b) En la Unión Europea está aumentando, cada vez más, el número de empresas que se someten voluntariamente a una ecoauditoría. Explique qué significa este concepto.
- c) Razone, a su juicio, las ventajas globales de realizar auditorías ambientales a una empresa.

Pregunta nº 3.

Las imágenes de la lámina adjunta (figuras 1 y 2) corresponden al glaciar Muir, en Alaska. La imagen superior fue realizada el 13 de agosto de 1941, la segunda el 31 de agosto de 2004. El glaciar ha retrocedido 12 kilómetros en ese intervalo temporal.

- a) Explique cómo puede contribuir el aumento de CO₂ y otros gases de efecto invernadero en el retroceso de los glaciares.
- b) Cite dos fuentes, una antrópica y otra natural, de emisión de CO₂ a la atmósfera.
- c) Mencione brevemente un método para el estudio del avance o retroceso de los sistemas glaciares en el mundo.
- d) Cite y explique dos efectos del deshielo glaciar a escala mundial.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

CRITERIOS ESPECÍFICOS Y ORIENTACIONES PARA LA CORRECCIÓN/SOLUCIONES

Para la elaboración de la prueba se han tenido en cuenta los objetivos, los bloques de contenidos y los criterios de evaluación de la materia presentes en el Anexo del Decreto 47/2002, de 21 de marzo, por el que se establece el currículo de Bachillerato para la Comunidad de Madrid, y también presentes en el Real Decreto 1179 de 2 de octubre de 1992 relativo al currículo de Bachillerato.

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión sólo se pide una explicación, ésta deberá ser valorada sobre 1 punto, debiendo calificarse en múltiplos de 0,25 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta, conforme a las pautas de corrección que figuran a continuación.

OPCIÓN A

Pregunta nº 1.

Deriva del criterio de evaluación 8; de los objetivos: 1, 4 y 8; y de los contenidos relativos al tema nº 7, ("Diversidad, pérdida de diversidad").

Esta pregunta se calificará con 4 puntos (1 por cuestión), siempre que el alumno:

- a) Defina la biodiversidad como riqueza o variedad de especies de un ecosistema y abundancia relativa de los individuos de cada especie. Incluya, también, los tres conceptos que engloba el término biodiversidad: variedad de especies que hay en la tierra, diversidad de ecosistemas de nuestro planeta y diversidad genética.
- b) Indique que será más estable por el gran número de relaciones que se establecen entre las especies. Estas relaciones hacen que si las condiciones ambientales varían y desapareciese alguna de ellas, el equilibrio del ecosistema no estaría en peligro.
- c) Señale causas como las artes de pesca destructivas, pesca abusiva, fondeo de embarcaciones, contaminación del agua, puertos deportivos etc.

Indique otras causas de pérdida de biodiversidad en otros ecosistemas como la deforestación, el sobrepastoreo, caza abusiva, coleccionismo, comercio ilegal de especies, contaminación de las aguas y del aire, incendios forestales, introducción de especies foráneas, urbanizaciones, cambios en los usos del suelo como la agricultura, o la industria, etc.

- d) Proponga medidas como el establecimiento de espacios protegidos, realización de estudios sobre el estado de los ecosistemas, decretar y respetar las leyes que se promulguen sobre esta materia, no comerciar con especies exóticas, regular los usos del suelo, etc.

Pregunta nº 2.

Deriva de los criterios de evaluación nº 5 de los objetivos generales nº 1 y de los contenidos relativos al tema nº 5 ("La hidrosfera: los recipientes hídricos. Recursos hídricos") y nº 6 (El balance hídrico y el ciclo del agua").

Esta pregunta se calificará con 2 puntos (0,25 por ítem), siempre que el alumno aporte las siguientes soluciones:

1.- alto. 2.- potencial. 3.- altitud. 4.- base. 5.- excavar. 6.- erosión. 7.- torrente. 8.- deshielo.

Pregunta nº 3.

Deriva de los criterios de evaluación nº 5, nº 6, y nº 16, de los objetivos generales nº 1 y nº 8 y de los contenidos relativos al Bloque II ("Contaminación atmosférica" "Detección, prevención y corrección").

Esta pregunta se calificará con 3 puntos (1 por cuestión), siempre que el alumno:

- (a) Indique que el efecto de contaminación local es el *smog fotoquímico*, que se produce por distorsión del ciclo fotolítico de los óxidos de nitrógeno en presencia de hidrocarburos para generar ozono, PAN y aldehídos, que son contaminantes secundarios de elevado poder oxidante y altamente nocivos.
- (b) Indique que al comienzo de la jornada laboral la concentración de hidrocarburos, NO y NO₂ es relativamente baja y se mantiene constante. A medida que el tráfico comienza a fluir y aumenta la actividad humana (6:00) aumenta de forma acusada la concentración de hidrocarburos y NO, alcanzándose un máximo de inmisión relativamente rápido. Posteriormente, su concentración empieza a disminuir para generar un aumento en paralelo de la concentración de NO₂, aldehídos, ozono y diferentes oxidantes como consecuencia de la reacción de fotooxidación. La concentración de estos compuestos alcanza un máximo y después va decreciendo gradualmente debido a su dispersión en la atmósfera. Por último, después de finalizar la jornada laboral (21:00) las concentraciones de NO y NO₂ se acercan a los niveles habituales en horas nocturnas.
- (c) Cite como medidas preventivas para la mejora de la calidad del aire algunas de las siguientes: favorecer el uso de tecnologías de baja o nula emisión de contaminantes en los procesos productivos; búsqueda de fuentes de energía alternativas y menos contaminantes; potenciar la educación ambiental para concienciar al ciudadano en el uso eficiente y racional de la energía; controlar los niveles de emisión de las industrias; limitar las emisiones de contaminantes mediante la elaboración de normas legislativas, modificaciones en el proceso y/o en las materias primas que reduzcan las emisiones de contaminantes (por ejemplo, control del contenido de azufre en combustibles). Y, dentro de las correctoras indique la separación, concentración y retención de contaminantes mediante los equipos adecuados (filtros, precipitadores electrostáticos, lechos de adsorción y absorción); transformación catalítica de los contaminantes en componentes inocuos (procesos de combustión, oxidación catalítica, etc); la reforestación.
- (d) Complete la tabla de la siguiente manera:

Contaminante	Smog Fotoquímico	Lluvia ácida	Efecto Invernadero	Deterioro Capa de Ozono
CO ₂	NO	NO	SI	NO
SO _x	NO	SI	NO	NO
NO _x	SI	SI	NO	SI
Hidrocarburos	SI	NO	SI	NO
CFC's	NO	NO	SI	SI

Cada contestación válida tiene una puntuación de 0,05 puntos. Las contestaciones erróneas no penalizan (recuerde que la puntuación final debe ser múltiplo de 0,25).

OPCIÓN B

Pregunta nº 1.

Deriva de los criterios de evaluación: 1, 3, 11, 14, 16; de los objetivos 3, 5, 8 y de los contenidos relativos a los temas nº 2, ("Residuos y contaminación, Los impactos ambientales"), nº 7, ("Residuos sólidos urbanos, El reciclado, La basura como recurso energético") y nº 10, ("La educación ambiental").

Esta pregunta se calificará con 4 puntos (1 por cuestión), siempre que el alumno:

- a) Razone que los plásticos no son biodegradables y, por tanto, se acumulan en el medio ambiente durante muchos años y al no existir microorganismos que los digieran, provocando efectos nocivos. También se puede añadir que en el caso de incinerarse eliminan sustancias muy perjudiciales para las personas y los animales. Las acciones pueden ser: reducir las bolsas de plástico sustituyéndolas por otras de tela, papel u

otros materiales, o realizando compras a granel. Reciclar haciendo una separación selectiva de los envases plásticos para depositar en el contenedor correspondiente, y cualquier otro a juicio del corrector.

- b) Enumere residuos como el papel, materia orgánica, vidrio, recipientes metálicos, residuos textiles, otros (restos de muebles, electrodomésticos, restos de material de construcción, etc).

Los residuos orgánicos que representan el mayor porcentaje son biodegradables y el resto son no-biodegradables. Los residuos orgánicos pueden ser reciclados y devueltos al campo como abono mediante la técnica del compostaje o valorizados energéticamente mediante la producción de biogás. Para el resto de residuos urbanos no biodegradables, el alumno puede indicar como tratamiento de gestión: el reciclado (recuperar los residuos para utilizarlos en los mismos procesos en los que han sido generados) para el papel, vidrio, recipientes metálicos; vertederos controlados (almacenamiento controlado de residuos) para restos de construcción y electrodomésticos.

- c) El alumno dará una explicación sobre que el sistema de Punto Verde es un sistema integral de gestión de envases y representa la aportación económica de los productores para garantizar el reciclado del envase, una vez que se ha convertido en residuo. Los fabricantes gravan sus productos con la cantidad que supone el coste del reciclado de cada envase. Este gravamen financia los gastos ocasionados por la recogida, transporte hasta la planta de separación y clasificación y el envío a los gestores autorizados para su tratamiento. En cuanto al papel del consumidor es doble: por un lado asume el coste adicional del punto verde en los productos que adquiere (internalización de costes) y, por otro lado, es importante su concienciación para separar los residuos en el hogar y depositarlos en contenedores específicos para su posterior recogida.

Pregunta nº 2.

Deriva de los criterios de evaluación: 1, 10 y 16; de los objetivos nº 4,6, 8 y de los contenidos relativos a los temas nº 9 ("La crisis ambiental y sus repercusiones") y nº 10, ("La educación ambiental". Legislación medioambiental).

Esta pregunta se calificará con 3 puntos (1 por cuestión), siempre que el alumno:

- a) Explique el significado de ambos conceptos y exponga un ejemplo de una posible acción medioambiental que pudiera financiarse con los fondos recaudados con la ecotasa. En el sector turístico sabemos que se demandan importantes infraestructuras y servicios (carreteras, transportes, aumento de recogida de residuos urbanos, ampliaciones en la red de abastecimiento de agua, aparición de nuevas urbanizaciones, etc) con una fuerte incidencia sobre el territorio y el medioambiente. Parece lógico, pues, que los turistas contribuyan a paliar los perjuicios ambientales que producen, especialmente cuando el turismo depende enormemente de la calidad ambiental; de no hacerlo así, se producen daños en el medioambiente que no están incluidos en los precios de los productos y recursos que utiliza el turista, dando lugar así a las externalidades.

Un ejemplo sería el gravar el precio de la gasolina y gasóleos a cambio de que los gobiernos tomarán medidas directas como adecuar las trincheras de las carreteras por medio de la hidrosiembra, eliminar basuras de las cunetas, etc.

- b) Explique que una ecoauditoría es una auditoría ambiental, que consiste a grandes rasgos en el análisis de un grupo de expertos (auditores) del grado de respeto al medioambiente que la empresa mantiene en el desarrollo de sus actividades y productos con el fin de ir mejorando continuamente su actuación ambiental.
- c) Cite entre otras ventajas algunas como: comerciales (ampliación de mercados), reducción de costes por optimización de recursos, aumento de la eficacia de proceso productivo, disminución de gastos por primas y seguros; prevención de costes por disminución de sanciones legales; mejora de la imagen empresarial, etc.

Pregunta nº 3.

Deriva de los criterios de evaluación nº 1,3,8,10,11,15. de los objetivos 3,4,5,6,8 y de los contenidos relativos a los temas nº 2("Recursos renovables y no renovables"), nº 6 ("Recursos energéticos"), nº 8 (2 los recursos alimenticios agrícolas) y nº 9 ("La crisis ambiental y sus repercusiones").

Esta pregunta se calificará con 4 puntos (1 por cuestión), siempre que el alumno:

- a) Explique que un aumento de CO₂ y otros gases de efecto invernadero aumentan la temperatura media global atmosférica. Este aumento de temperatura produciría derretimiento de nieves y glaciares de latitudes medias, que serían parcialmente compensados por los aumentos de precipitaciones sólidas sobre las grandes masas todavía heladas de Groenlandia y de la Antártida. Se podrá producir un deshielo anticipado de las capas heladas en lagos, ríos, etc y, con ello, la alteración de los ecosistemas o cambio de rango en los comportamientos animales y vegetales.
- b) Cite como fuentes antrópicas aquellas relacionadas con las actividades humanas como la quema de combustibles fósiles o las deforestaciones entre otras; y fuentes naturales como la actividad volcánica, la disolución de las calizas, la descomposición de los seres vivos y su respiración etc.
- c) Mencione métodos como la colocación de estacas, estudio comparativo de fotografías aéreas, imágenes de satélite, métodos geofísicos como las mediciones de radar u otros métodos como los métodos dendrocronológicos, o microcristalográficos, etc.
- d) Cite y explique efectos tales como disminución del efecto albedo, la subida del nivel del mar, la inundación de la franja costera, el aumento de inundaciones, avalanchas, deslizamientos, intrusiones marinas, cambios en las características físico químicas de los ecosistemas, retroceso aguas arriba de la erosión fluvial, entre otros. Se valorarán positivamente todos aquellos fenómenos que a juicio del corrector demuestren madurez del alumno.

Opción B. Figura 1



Opción B. Figura 2



Fuente: El País Digital (1/10/06)